

Combien coûtera la transition énergétique ?

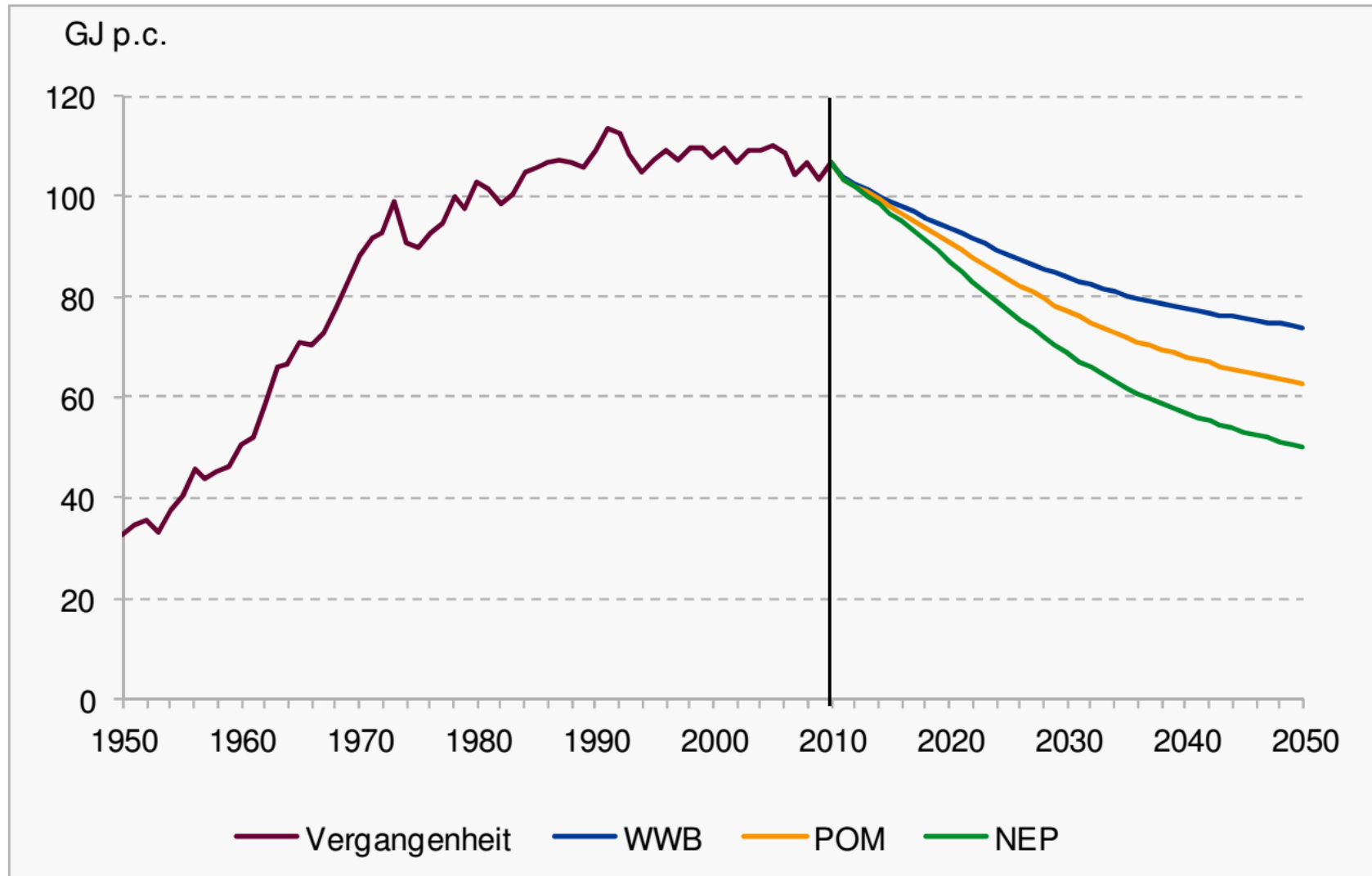
Prof. Philippe Thalmann

Laboratoire d'économie urbaine et de l'environnement

Conférence Unipoly & Tree, "Stratégie énergétique 2050 - Les enjeux de la votation du 21 mai", EPFL, 9 mai 2017

Les trois scénarios de référence

Consommation finale d'énergie par personne



WWB (weiter wie bisher) = poursuite de la politique énergétique actuelle
POM (politische Massnahmen) = mesures politiques du Conseil fédéral
NEP (Neue Energipolitik) = nouvelle politique de l'énergie, abaisser les émissions à 1-1.5 tCO₂/hab. d'ici 2050

Consommation par tête et totale (variation par rapport à 2000)

	2015	2020	2035	2050
Consommation totale d'énergie par habitant: réalité (2015), objectifs LEne 2017 pour 2020 et 2035, NEP pour 2050	-14%	-16%	-43%	-54%
Population: réalité (2015) et prévision moyenne OFS-2015 pour 2020+	+15%	+21%	+37%	+43%
Consommation totale d'énergie résultante	-1%	+2%	-22%	-34%

	2015	2020	2035	2050
Consommation électrique par habitant: réalité (2015), objectifs LEne 2017 pour 2020 et 2035, NEP pour 2050	-3%	-3%	-13%	-18%
Population: réalité (2015) et prévision moyenne OFS-2015 pour 2020+	+15%	+21%	+37%	+43%
Consommation électrique résultante	+11%	+17%	+19%	+17%

Estimation des coûts par Ecoplan (2012)

Gains de bien-être en % de la consommation des ménages, par rapport au scénario WWB

	Szenario POM			Szenario NEP		
	2020	2035	2050	2020	2035	2050
Auswirkungen auf die Wohlfahrt i.Vgl. zum Referenzpfad WWB						
Wohlfahrtseffekte exkl. Sekundärnutzen/externe Kosten	-0.06%	-0.13%	-0.16%	-0.01%	-0.49%	-0.92%
Sekundärnutzen /Veränderung der externen Kosten für die Schweiz (exkl. Klima und KKW-Risiken)	0.08%	0.17%	0.22%	0.21%	0.43%	0.52%
Wohlfahrtseffekte inkl. Sekundärnutzen/externe Kosten	0.03%	0.03%	0.06%	0.19%	-0.06%	-0.42%

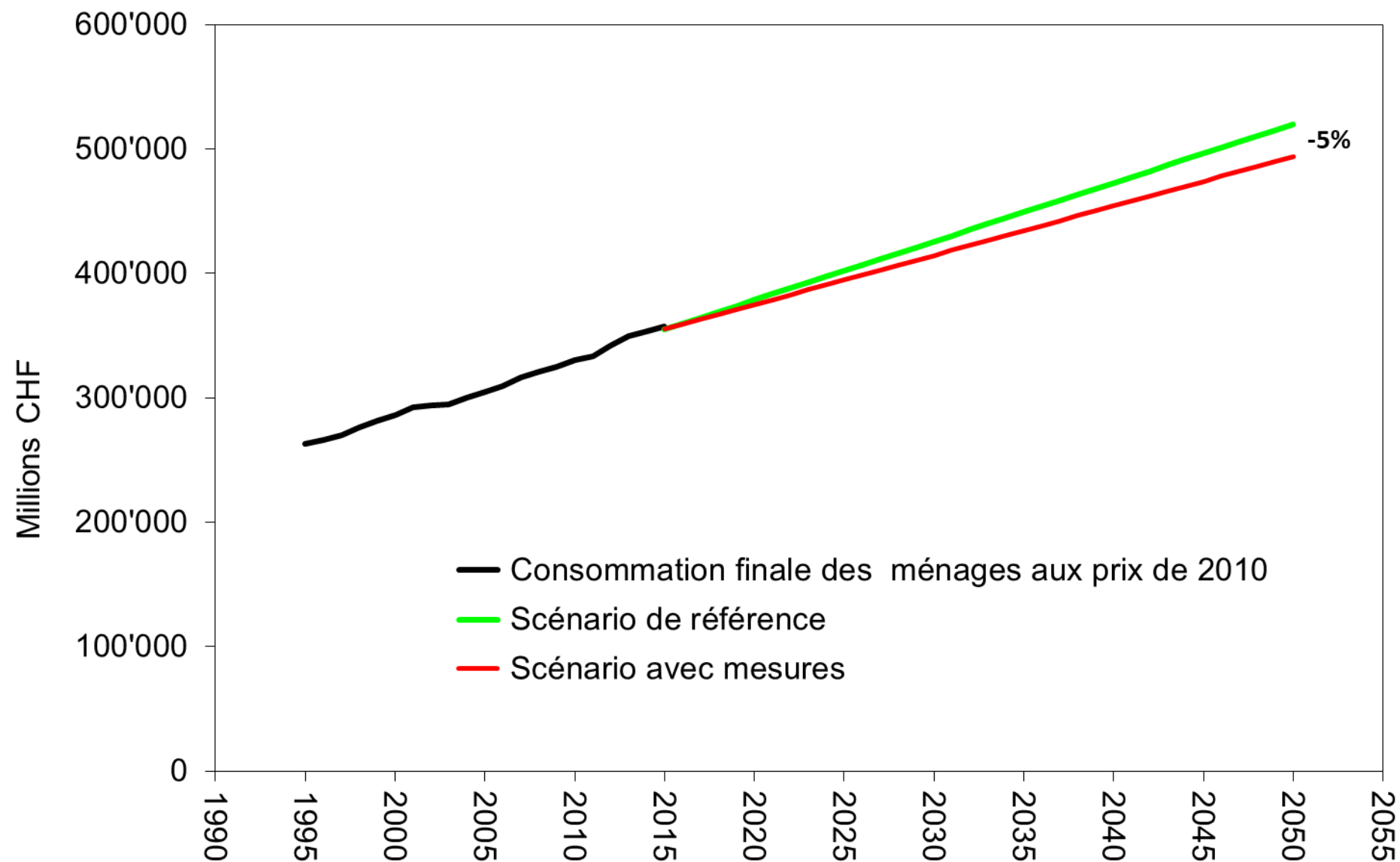
Nos propres simulations

Scénario de décarbonisation profonde

	2020	2030	2040	2050
CO ₂ levy (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)	177			
CO ₂ ETS price (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)	82			
Tax on transport fuels (CHF ₂₀₁₃ /l)	0.05			
Uniform CO ₂ tax (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)		88	189	511
Welfare cost (% household consumption, relative to reference scenario)		0.11	0.42	0.78

Vielle, Marc, Bettina Schäppi, Philippe Thalmann, Jürg Füssler, "Simulations of proposed deep decarbonisation pathways – Phase 2: A contribution to Switzerland decarbonisation pathways", Report for Federal Office for the Environment (FOEN), Lausanne and Zürich, 20.12.2016, Tab.13. Scenario with induced technical progress (CCS is allowed but hardly used).

Comment interpréter ces chiffres?



Une taxe de 511 CHF/tCO₂ !!!

Scénario de décarbonisation profonde

	2020	2030	2040	2050
CO ₂ levy (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)	177			
CO ₂ ETS price (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)	82			
Tax on transport fuels (CHF ₂₀₁₃ /l)	0.05			
Uniform CO ₂ tax (CHF ₂₀₁₃ /tCO ₂)		88	189	511
Welfare cost (% household consumption, relative to reference scenario)		0.11	0.42	0.78

Une taxe uniforme de 511 CHF/tCO₂ équivaut à 1.20 CHF/litre d'essence, 1.35 CHF/litre d'huile de chauffage, ou 221 CHF par baril de pétrole

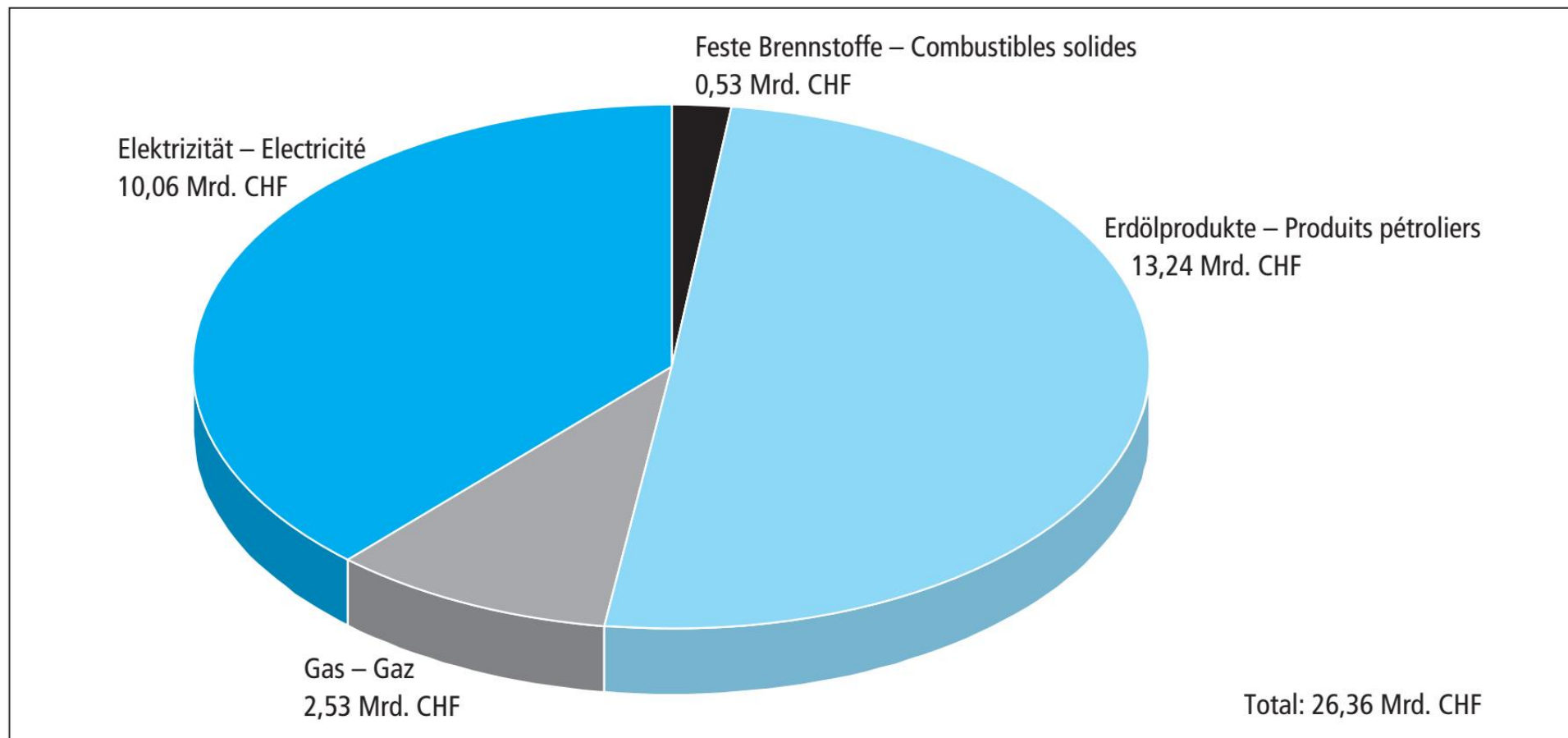
En 2050, nous émettrons 5x moins de CO₂, donc cela équivaut à 100 CHF sur nos émissions actuelles (avec nos voitures, chaudières et immeubles, etc. actuels)

Si un ménage de 4 personnes émet 3.5 tCO₂ en 2050, il paiera 1'800 CHF/an, avec un revenu 36% plus élevé qu'aujourd'hui... et cette somme lui sera remboursée

En résumé

- La décarbonisation, dont la nouvelle Loi sur l'énergie est une étape importante, coûtera aux alentours de 1% de consommation des ménages en 2050
- Moins si on prend en compte la diminution de la pollution de l'air, des sols, des eaux...
- Autres avantages: moindre dépendance des prix mondiaux des énergies fossiles, innovation avec potentiel d'exportation (Cleantech), etc.
- Alors pourquoi tant de résistance?

Nous dépensons plus de 26 milliards CHF pour l'énergie (entre 4 et 5% du PIB)



**Recette
nette de
l'impôt et
de la
surtaxe sur
les huiles
minérales
en 2015:
4,72 Mrd
CHF**

Statistique
globale de
l'énergie
2015, juin
2016

Fig. 13 Endverbraucher-Ausgaben für Energie 2015
Dépenses des consommateurs finaux d'énergie 2015

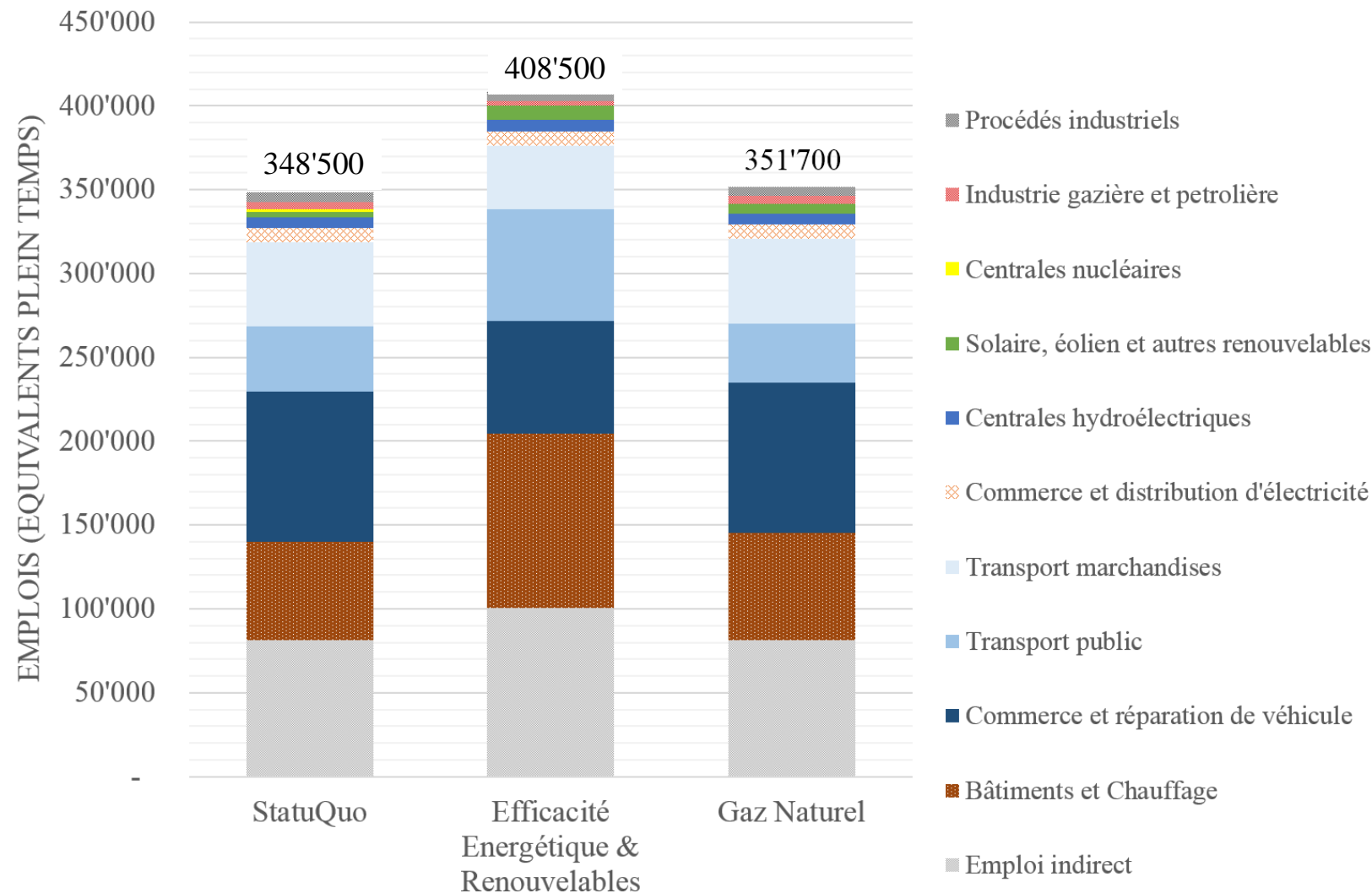
5 Mrd CHF de recettes à défendre

	<u>Mrd CHF, 2014</u>
Dépenses pour la consommation finale d'énergie	30.0
./.. Electricité	- 10.0
Dépenses pour la consommation finale d'énergie fossile	20.0
./.. Impôts sur les huiles minérales	- 5.0
./.. TVA et taxe CO ₂	- 0.5*
Dépenses nettes de taxes pour la consommation finale d'énergie fossile	14.5
./.. Importations d'énergie fossile	- 9.5
Recette nette domestique de la vente d'énergie fossile	5.0*

Données provenant de l'OFEN (Statistique globale de l'énergie) et de l'Administration fédérale de douanes

* = estimations

Création d'emplois, mais dans d'autres secteurs



- Modèle du système énergétique combiné avec matrice input-output pour la valeur et l'emploi par secteur
- +14% d'emplois en lien avec l'énergie (production et utilisation), par rapport au système énergétique actuel ou un système où le nucléaire est remplacé par du gaz naturel
- Surtout pour la rénovation des bâtiments et les transports publics
- Peu d'emplois directement dans la production d'électricité, dans tous les scénarios

Calculs CEN et LEURE avec Swiss Energyscope, mai 2017

Conclusion

- La décarbonisation est un défi que nous pouvons et devons relever
- Elle ne nous coûtera pratiquement rien en confort, au contraire, notre qualité de vie sera meilleure
- Il y aura des perdants, mais beaucoup plus de gagnants
- Les secteurs menacés ont 35 ans pour se recycler

